



Naslovnica:

**Raziskovalna ladja Otto Schmidt rjavi na suhem jezerskem dnu.**

Foto: Mihael J. Toman.

## Proteus

Izbaja od leta 1933

Mesečnik za poljudno naravoslovje

Izdajatelj in založnik: Prirodoslovno društvo Slovenije

**Odgovorni urednik:**

prof. dr. Radovan Komel

**Glavni urednik:** dr. Tomaž Sajovic

**Uredniški odbor:**

Janja Benedik

prof. dr. Milan Brumen

dr. Igor Dakskobler

asist. dr. Andrej Godec

akad. prof. dr. Matija Gogala

dr. Matevž Novak

prof. dr. Gorazd Planinšič

prof. dr. Mihael Jožef Toman

prof. dr. Zvonka Zupanič Slavc

**Lektor:** doc. dr. Tomaž Sajovic

**Oblikovanje:** Eda Pavletič

**Angleški prevod:** Andreja Šalamon Verbič

**Priprava slikovnega gradiva:** Marjan Richter

**Tisk:** Trajanus d.o.o.

**Svet revije Proteus:**

prof. dr. Nina Gunde – Cimerman

prof. dr. Lučka Kajfež – Bogataj

† prof. dr. Miroslav Kalinšek

prof. dr. Tamara Lah – Turnšek

prof. dr. Tomaž Pisanski

doc. dr. Peter Skoberne

prof. dr. Kazimir Tarmač

† prof. dr. Tone Wraber

Proteus izdaja Prirodoslovno društvo Slovenije. Na leto izide 10 števil, letnik ima 480 strani. Naklada: 2.500 izvodov.

Naslov izdajatelja in uredništva: Prirodoslovno društvo Slovenije, Salendrova 4, p.p. 1573, 1001 Ljubljana, telefon: (01) 252 19 14, faks (01) 421 21 21.

Cena posamezne številke v prosti prodaji je 4,60 EUR, za naročnike 4,00 EUR, za dijake in študente 2,80 EUR.

Celoletna naročnina je 40,00 EUR, za študente 28,00 EUR. 8,5 % DDV je vključen v ceno. Poslovni račun: 02010-0015830269,

davčna številka: 18379222. Proteus sofinancira: Javna agencija za knjigo Republike Slovenije.

<http://www.proteus.si>

[prirodoslovno.drustvo@gmail.com](mailto:prirodoslovno.drustvo@gmail.com)

© Prirodoslovno društvo Slovenije, 2013.

Vse pravice pridržane.

Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez pisnega dovoljenja izdajatelja ni dovoljeno.

Uvodnik

Uvodnik v prejšnji številki *Proteusa* sem sklenil z naslednjimi besedami. *Resnico sveta* - ta pa je, da svet najprej in predvsem je - lahko razkriva le »čut za organizem«, le »sočutno razumevanje« sveta, le »ljubezen, ki svetu dopušča, da živi«, le »začudenje nad čudežem, da vse bivajoče na svetu najprej in predvsem *prisostvuje*, da vse najprej in predvsem ter preprosto in hkrati nedoumljivo je«. Ta *resnica sveta* je tudi temelj vsega, kar človek počne na tem svetu. Torej tudi znanosti. Vprašani, ki sta se, se in se bosta še dolgo zastavljali, je, prvič, ali naša zgodovinska novoveška oblika znanosti to resnico sploh lahko »vidi« in, drugič, kakšna zgodovinska oblika znanosti bi nastala, če bi se znanosti ta resnica razkrila in jo tudi usodno nagovorila.

Ameriška genetičarka in Nobelova nagrajenka Barbara McClintock je na podlagi revolucionarnih znanstvenih odkritij v 20. stoletju - Einsteinove relativnostne teorije, kvantne fizike, tudi svojega

odkritja genetske nestabilnosti in prilagodljivosti živih organizmov - na ti vprašani odgovarjala z mislijo, da znanost ne bo več smela »vsiljevati« naravi »svoja« vprašanja, ampak se bo morala »potrpežljivo nastaniti v vsej raznolikosti in kompleksnosti organizmov«. O znanosti, ki »vsiljuje« naravi »svoja« vprašanja, o tisti klasični novoveški znanosti torej, ki ji je angleški filozof, znanstvenik in politik Francis Bacon (1561–1626) na začetku njenega »zmagoslavnega zgodovinskega pohoda« »namenil« nalogo, da *gospoduje* naravi, Barbara McClintock ni imela najbolj laskavega mnenja. Že v prejšnjem uvodniku sem navedel njeno mišljenje, da znanstvena metoda sama po sebi ne zagotavlja »resničnega razumevanja«, da »z njo sicer lahko odkrivamo razmerja, ki so koristna, tehtna in tehnično čudovita, toda ta razmerja nikakor *niso resnica*«. Martin Heidegger je bil popolnoma enakega mnenja. Ker novoveška

oblika znanosti naravo lahko razume le kot neko predmetno območje, je nikoli ne more »videti« v njeni bitnostni polnosti, v njeni prisotnosti, v njenem *je*. Čeprav je *ta resnica* narave za novoveško znanost nekaj neizogibnega, je ta njenim očem, ki «vidijo» vse na svetu le kot nekaj predmetnega, popolnoma »nevidna« (*Znanost in osmislitev*, v: *Konec filozofije in naloga mišljenja*, Phainomena 13-14, 1995). Barbara McClintock je o tem bistvu znanosti dejala še nekaj zelo pomembnega. Po njenem mnenju nas namreč preveliko zaupanje v znanstveno metodologijo vedno pripelje v težave: »Strašansko uničujemo okolje in mislimo, da je vse v najlepšem redu, saj smo uporabljali znanstvene 'tehnike'. Potem pa prevlada tehnologija in nas udari nazaj, ker nismo dobro premislili. Ustvarjali smo predpostavke, ki jih ne bi smeli. [...] Tehnologija je lahko zelo koristna, toda znanstveniki in inženirji samo delno premislijo svoje probleme. Rešijo nekatere vidike, ne pa celote, zato je zaušnica, ki jo dobimo, zelo pekoča.« Njeno razmišljanje nas zopet pripelje v bližino Martina Heideggerja, tokrat razmišljanja v njegovem znamenitem besedilu *Vprašanje po tehniki*, v slovenščini objavljenem v knjigi njegovih *predavanj in sestavkov* (Ljubljana, 2003). V njem Heidegger razmišlja o bistvu tehnike.

Moderna tehnika je nedvomno sredstvo za zadovoljevanje človekovih takih ali drugačnih konkretnih potreb in smotrov, vendar je danes – kot trdi Umberto Galimberti v svoji knjigi *Miti našega časa* (v slovenščini je izšla leta 2011) – postala *sama najvišji cilj*, brez tehnike namreč danes ni mogoče doseči več nobenega cilja. Galimbertovo spoznanje pomeni, da tehniki ni več »nič mar« za enkratnost sveta in narave, še več, to enkratnost sveta in narave na neki način »prezira« in »zanikuje«. Tehniki »zачudenje nad čudežem, da vse bivajoče na svetu najprej in predvsem *prisostvuje*, da vse najprej in predvsem ter preprosto in hkrati nedoumljivo *je*«, ne pomeni *nič*. Tehniko ta resnica sveta in narave ne zanima več. Barbara McClintock je bila – kot smo videli – izredno črnogleda, prepričana je namreč bila, da te resnice – imenujemo jo lahko tudi *bit* – ne zagotavljata niti klasična, novoveška znanost niti tehnologija. Zanj sta bili znanost in tehnologija problematična »siamska dvojčka«. Galimberti je to misel, tudi pod vplivom Heideggerja, še izostril: »Ko je govor o *znanosti*, nam ta pojem ne sme

pomeniti nekaj 'čistega', nekaj, kar ima *tehniko* le za izpeljavo [...]. Ta koncepcija temelji na zmotnem prepričanju, da je tehnika preprosta *aplikacija* znanosti, medtem ko je dejansko njeno *bistvo*. In to ne zato, ker brez tehnike ne bi bilo mogoče nobeno znanstveno raziskovanje, temveč zato, ker *znanost ne opazuje sveta, da bi premišljevala o njem, temveč zato, da bi ga pregnetla in preobrazila. Znanstveni pogled na svet že v temelju usmerja tehnični namen, ki ga oblikuje, določi, opredeli in usmeri v manipulacijo.*« Za Galimbertija je tehnika bistvo novoveške znanosti.

Za Heideggerja pa tehnika skriva v sebi nekaj mnogo usodnejšega – zanj je samo bistvo tehnike namreč tudi temeljno zlovesče določilo našega zgodovinskega sveta. Heidegger je bil veliki filozof dvajsetega stoletja, ki je vse svoje razmišljanje posvetil *biti*, »čudežu, da vse bivajoče na svetu najprej in predvsem *prisostvuje*, da vse najprej in predvsem ter preprosto in hkrati nedoumljivo *je*«, tisti resnici, ki jo je vse življenje iskala, čutila in se ji čudila tudi Barbara McClintock, tisti resnici, ki že dolgo ni več »resnica« našega zgodovinskega sveta. Heidegger je svoje razmišljanje o tej resnici, o *biti* torej, navezal na razmišljanje starih Grkov. V svojem besedilu navaja naslednjo misel Platona iz *Simpozija*: »Vsaka spodbuda za to, da karkoli prehaja in prihaja iz ne-prisotnega v *prisostvovanje*, je *poiesis*, je pro-iz-vajanje.« Heidegger je zahteval, da »to pro-iz-vajanje mislimo v vsej njegovi širini in obenem v grškem pomenu«. Da bi na tako razumevanje še posebej opozoril, je besedo *proizvajanje*, ki se je drži nekaj »tehničnega«, pisal z vezaji. Kajti starim Grkom je bilo razumevanje tehnike, ki ga »goji« moderni človek, nekaj popolnoma tujega. Stari Grki so se namreč še čudili resnici, da svet in narava *obstajata*, da preprosto povedano *sta*. Za stare Grke je bila največja vrlina, da to resnico človek živi in se je tudi zaveda, da ta resnica torej ni nekaj skritega, pozabljenega. Heidegger je zato zapisal: »Pro-iz-vajanje prinaša iz skritosti v neskritost. Pro-iz-vajanje se godi samo, kolikor pride tisto skrito v neskruto. To prihajanje temelji in niha v tem, kar imenujemo razkrivanje. Grki imajo za to besedo *alétheia*.« Z besedo *alétheia* so stari Grki mislili prav to resnico, prav *bit*, prav čudež, da svet in narava *obstajata*. Ena od odlikovanih človekovih dejavnosti, ki razkriva to resnico, je pesništvo, *poezija* (beseda ne po

naključju izvira iz grške besede *poiesis*) – in z njim oziroma njo vsa umetnost -, druga je filozofija. Daleč od tega tudi ni tista navdihujoča znanost, ki so jo gojili Einstein, Bohr in McClintockova.

Po Heideggerju je tudi moderna tehnika način razkrivanja. Toda to ni Platonov *poiesis*. »V moderni tehniki vladajoče razkrivanje je izzivanje, ki postavlja [vsiljuje] naravi zahtevo za dobavljanje [na primer] energije, katero je kot tako mogoče izvabiti na dan in nakopiti. [...] Pokrajina je izzvana v izkopavanje premoga in rude. Zemljišče se razkrije kot premogovni revir, tla kot rudno ležišče. [...] Poljedelstvo je motorizirana prehrambena industrija. Zrak je postavljen, da oddaja dušik, tla za rude, ruda na primer za uran, ta za atomsko energijo, ki jo je mogoče sprostiti za razdejanje ali miroljubno izkoriščanje.« Ko bistvo tehnike popolnoma prevlada, narava ni več nič samostojnega. Rečemo lahko, da narava sama po sebi nima nobene »vrednosti« in nobenega »pomena« več, »pomembna« je le, če jo človek lahko izkorišča v take ali drugačne pridobitne namene. Usoda nekoč veličastnega Aralskega jezera – prispevek o njem objavljamo v številki, ki je pred vami – je grozljiva priča »podivjanega« bistva tehnike. Da bi človek lahko koval dobičke od prodaje bombaža, je uničil celo jezero. Uničil je naravo.

Temu procesu ne more uiti tudi človek sam. Tudi on sam po sebi ne šteje več veliko. »Pomemben« je le toliko, kolikor se ga da izkoristiti v take ali drugačne pridobitne namene. O tem priča že povsod razširjeni tehnokratski jezik: človek je samo še »delovna« sila, »človeški vir«, »statistični vzorec«. Nič bolje se ne godi znanstvenikom. Barbara McClintock, ki je bila pri svojem raziskovalnem delu deležna dolgoletnega prezira in nerazumevanja svojih kolegov, je o tem povedala nekaj zelo bridkega: »Vse povsod v znanosti govorijo le o zmagovalcih, patentih, pritiskih, denarju, neizprosni in zahrbtni tekmi med 'kolegi'. Stvari, ki so mi tako popolnoma tuje, da ne vem več, ali naj se imam za moderno znanstvenico ali pa žival, ki ji grozi izumrtje.« Janko Jamnik, direktor Kemijskega inštituta v Ljubljani, je v intervjuju, objavljenem 29. junija letos v *Dnevnikovem Objektivu*, to samo še potrdil: »Spodaj v resnici teče vojna. Litijeve baterije vsi poznamo. Mi pa smo že leta 2004 razvili nov material, ki je bil veliko bolj stabilen, imel je

boljši izkoristek in zelo hitro se ga je dalo polniti. Z Berkeleyja so nas prosili, naj jim pošljemo vzorec, ker pregledujejo materiale z različnih inštitutov vsega sveta. Leta 2005 je bil slovenski material najboljši na svetu. Bili smo boljši kot MIT. Iz njihovega materiala je nastala A123 Company, ki je imela do nedavnega šest tisoč zaposlenih, mi pa nismo prišli nikamor. Poskušali smo objaviti naše raziskave v največjih svetovnih revijah, pa so nas vsi zavrnili. Češ, zanič je. Potem smo izvedeli, da so nam zavračali objave, ker so nas hoteli ustaviti. Šlo je za velike denarje. Recenzenti, ki so pisali ocene naših člankov, so bojda sami raziskovali podoben material in jim ni bilo v interesu, da se strokovna javnost seznanj z našim razvojem. Tudi sam sem včasih šokiran, kako se obnašajo znanstveniki, ko gre za pridobitev sredstev.«

Barbara McClintock je po svojih močeh skušala živeti resnico sveta, to *bit*, ta čudež, da svet *je*, ki je bistvo tehnike ne priznava in jo hoče skriti pred nami. Naj na koncu podoživljamo to resnico skupaj z Dušanom Pirjevcom (*Bratje Karamazovi in vprašanje o bogu*, 1979):

»Prebujeni in od mrtvih vstali človek je potemtakem dopuščajočo dopuščanje v bit in v biti in je dejavna ljubezen. To odpuščajoče dopuščanje seveda ni nekakšna individualna psihološka lastnost, temveč pomeni, da se človek daje biti v rabo in je tako prostor biti, čeprav to ni le njegova lastna bit. Človek kot prostor biti ni vase zaprta posoda, kajti bit, katere prostor je, je bit vsega in slehernega bivajočega, a spet ne v tem smislu, kakor da bi bil človek nekakšen izvir in torej nekakšen stvarnik, vsega, kar je. Človek je kot odpuščajoče dopuščanje in kot prostor biti vedno *eks-taza*, je iz-sebe in je pri drugem, vendar ne tako, da to drugo obvladuje, marveč ga dopušča, se mu izroča in se mu umika, da se to drugo prav v tem svobodnem prostoru, ki se s človekovim umikajočim izročanjem odpre, razkrije prav kot ono samo in v biti. Na ta način bivajoče *je* in torej *je* s človekovo pomočjo, ne pa tudi po njegovi volji.«

*Tomaž Sajovic*